– MOL KAVRAMI ÖRNEK SORULAR –

1) 0,1 mol H_3PO_4 bileşiğiyle ilgili;

a) Kaç tane molekül içerir?

b) Kaç mol O atomu içerir?

c) Kaç tane H atomu içerir?

d) Toplam kaç mol atom içerir? (N_A: Avogadro sayısı: $6{,}02 \times 10^{23}$)

a) $6{,}02 \times 10^{22}$
b) 0,4 mol
c) $18{,}06 \times 10^{22}$ tane
d) 0,8 mol

2) 0,8 mol atom içeren PCl_3 bileşiği kaç moldür?

(cevap: 0,2 mol)

3) Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin atom sayısı en fazladır?

A) 0,1 mol N_2O
B) 0,2 mol O atomu içeren CO_2
C) $6{,}02 \times 10^{22}$ tane CH_4 molekülü
D) 0,1 mol O atomu içeren H_2O_2
E) 0,3 mol atom içeren H_2O

cevap: C

4) 3 mol H_2SO_4 için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (N_A: Avogadro sayısı)

A) $18{,}06 \times 10^{23}$ mol S atomu içerir
B) $12 \cdot N_A$ tane O atomu içerir
C) 6 mol H atomu içerir
D) $3 \cdot N_A$ tane H_2SO_4 molekülü içerir
E) 21 mol atom içerir

cevap: A

5) Aşağıdaki bileşiklerin mol kütlelerini hesaplayınız.

a) 1 mol H_2O b) 1 mol $Ca(OH)_2$ c) 0,5 mol CO_2.

a) 18 g/mol
b) 74 g/mol
c) 22 g

⑥ Aşağıda miktarları verilen bileşiklerin mol sayılarını hesaplayınız.

a) 3,2 gram O_2 gazı (O:16) (cevap: 0,1 mol)

b) 6 gram C atomu içeren C_2H_4 gazı (C:12) (cevap: 0,25 mol)

⑦ Cu atomuna ait ^{63}Cu ve ^{65}Cu izotopları bulunmaktadır. Cu elementinin ortalama atom kütlesi 63,5 ise ^{65}Cu izotopunun doğada bulunma yüzdesi kaçtır? cevap: %25

⑧ NK'da 11,2 L hacim kaplayan C_3H_4 ile ilgili;

I. 20 gramdır.

II. 0,5 moldür.

III. $9,03 \times 10^{23}$ tane C atomu içerir. yargılarından hangileri doğrudur?

(N_A: $6,02 \times 10^{23}$, H=1, C=12 g/mol)

cevap: I, II, III

⑨ Eşit sayıda C atomu içeren CH_4 ve C_2H_4 gaz karışımının NK'da hacmi 3,36 L ise karışımda kaç gram CH_4 gazı bulunur? (C:12, O:16 g/mol)

cevap: 1,6 g CH_4

⑩ Eşit mol sayılı C_2H_6 ve C_3H_4 gazlarından oluşan bir karışım 14 gramdır. Buna göre karışımda toplam kaç mol atom bulunur? (H:1, C:12 g/mol)

cevap: 3

– MOL KAVRAMI ÖRNEK SORULAR –

① 0,1 mol H_3PO_4 bileşiğiyle ilgili;

a) Kaç tane molekül içerir?
1 mol bileşik — $6{,}02 \times 10^{23}$ tane molekül
0,1 mol bileşik — x
$x = 6{,}02 \times 10^{22}$ tane

b) Kaç mol O atomu içerir?
1 mol bileşik — 4 mol O atomu
0,1 mol bileşik — x
x = 0,4 mol O atomu

c) Kaç tane H atomu içerir?
1 mol bileşik — 3NA tane H atomu
0,1 mol bileşik — x
$x = 0{,}3NA$ tane $= 0{,}3 \times 6{,}02 \times 10^{23} = 18{,}06 \times 10^{22}$ tane

d) Toplam kaç mol atom içerir?
1 mol bileşik — 8 mol atom
0,1 mol bileşik — x
x = 0,8 mol atom

(NA: Avogadro sayısı: $6{,}02 \times 10^{23}$)
a) $6{,}02 \times 10^{22}$
b) 0,4 mol
c) $18{,}06 \times 10^{22}$ tane
d) 0,8 mol

② 0,8 mol atom içeren PCl_3 bileşiği kaç moldür?
1 mol — 4 mol atom
x — 0,8 mol atom
x = 0,2 mol

(cevap: 0,2 mol)

③ Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin atom sayısı en fazladır?

A) 0,1 mol N_2O — $0{,}1 \times 3 = 0{,}3$ mol atom $= 0{,}3NA$ tane atom

B) 0,2 mol O atomu içeren CO_2 — 1 mol bil. — 2 mol O atomu; ? — 0,2 mol O atomu; x = 0,1 mol bileşik × 3NA = 0,3 NA tane atom

C) $6{,}02 \times 10^{22}$ tane CH_4 molekülü — 1 mol — $6{,}02 \times 10^{23}$ tane; ? — $6{,}02 \times 10^{22}$ tane; x = 0,1 mol bileşik; $0{,}1 \times 5NA = 0{,}5NA$ tane atom

D) 0,1 mol O atomu içeren H_2O_2 — 1 mol — 2 mol O atomu; ? — 0,1 mol O atomu; x = 0,05 mol bileşik × 4NA = 0,2NA tane atom

E) 0,3 mol atom içeren H_2O — 1 mol bil. — 3 mol atom; ? — 0,3 mol atom; x = 0,1 mol × 3NA = 0,3NA tane atom

cevap: C

④ 3 mol H_2SO_4 için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (NA: Avogadro sayısı)

A) $18{,}06 \times 10^{23}$ mol S atomu içerir — mol değil $18{,}06 \times 10^{23}$ tane S atomu içerir

B) 12.NA tane O atomu içerir ✓ — 1 mol — 4NA tane O; 3 mol — 12NA tane O

C) 6 mol H atomu içerir ✓ — 1 mol — 2 mol H; 3 mol — 6 mol H

D) 3.NA tane H_2SO_4 molekülü içerir ✓ — 1 mol — 1NA tane molekül; 3 mol — 3NA tane molekül

E) 21 mol atom içerir ✓ — 1 mol — 7 mol atom; 3 mol — 21 mol atom

cevap: A

⑤ Aşağıdaki bileşiklerin mol kütlelerini hesaplayınız. (H:1, O:16, Ca:40, C:12)

a) 1 mol H_2O b) 1 mol $Ca(OH)_2$ c) 0,5 mol CO_2.

Mol kütlesi = Mol sayısı × (Bileşikteki alt indisi × Elementin MA'sı)

a) $1 \times [(2 \times 1) + (1 \times 16)]$ = 18 g/mol

b) $1 \times [(1 \times 40) + (2 \times 16) + (2 \times 1)]$ = 74 g/mol

c) $0{,}5 \times [(1 \times 12) + (2 \cdot 16)]$ = 22 g

instagram: ezgikimya Youtube: e-Kimya e-mail: ekimyailetisim@gmail.com

6) Aşağıda miktarları verilen bileşiklerin mol sayılarını hesaplayınız.

a) 3,2 gram O_2 gazı (O:16) (cevap: 0,1 mol)

$n = \frac{m}{MA}$ $n = \frac{3,2}{(2\times16)} = \frac{3,2}{32} = 0,1$ mol

b) 6 gram C atomu içeren C_2H_4 gazı (C:12) (cevap: 0,25 mol)

1 mol (2×12) g C
? 6 g C
x = 0,25 mol

7) Cu atomuna ait ^{63}Cu ve ^{65}Cu izotopları bulunmaktadır. Cu elementinin ortalama atom kütlesi 63,5 ise ^{65}Cu izotopunun doğada bulunma yüzdesi kaçtır? cevap: %25

^{63}Cu = %x
^{65}Cu = %(100−x)

ortalama atom kütlesi = $\frac{(x.63)+(100-x).65}{100} = 63,5$

63x + 6500 − 65x = 6350
2x = 150   x = 75

^{63}Cu = %75
^{65}Cu = %25

8) NK'da 11,2 L hacim kaplayan C_3H_4 ile ilgili;

+ I. 20 gramdır.
+ II. 0,5 moldür.
+ III. $9,03 \times 10^{23}$ tane C atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? cevap: I, II, III

(N_A: $6,02\times10^{23}$, H=1, C=12 g/mol)

1 mol gaz 22,4 L
? 11,2 L
x = 0,5 mol

1 mol bileşik = (3×12)+(4×1) = 40 g
0,5 mol bileşik = 0,5×40 = 20 g

1 mol bileşik 3N_A tane C atomu
0,5 mol bileşik x
x = 1,5N_A = $1,5\times6,02\times10^{23}$ = $9,03\times10^{23}$ tane C

9) Eşit sayıda C atomu içeren CH_4 ve C_2H_4 gaz karışımının NK'da hacmi 3,36 L ise karışımda kaç gram CH_4 gazı bulunur? (C:12, O:16 g/mol) cevap: 1,6 gram

Eşit sayıda C atomu içermesi için
C_2H_4 mol sayısı = x ise
CH_4 mol sayısı = 2x olmalı
+
3x mol toplam gaz

1 mol 22,4 L
3x mol 3,36 L
3x = 0,15 mol
x = 0,05 mol C_2H_4
2x = 0,1 mol CH_4

1 mol CH_4 [(1×12)+(4×1)] g
0,1 mol CH_4 x
x = 1,6 g CH_4

10) Eşit mol sayılı C_2H_6 ve C_3H_4 gazlarından oluşan bir karışım 14 gramdır. Buna göre karışımda toplam kaç mol atom bulunur? (H:1, C:12 g/mol)

cevap: 3

Ortamda x mol C_2H_6
x mol C_3H_4 bulunsun.

$x.\underbrace{[(2.12)+(6.1)]}_{C_2H_6} + x.\underbrace{[(3.12)+(4.1)]}_{C_3H_4} = 14$ gram

30x + 40x = 14 g
70x = 14
x = 0,2 mol

1 mol C_2H_6 8 mol atom
0,2 mol C_2H_6 1,6 mol atom içerir.

1 mol C_3H_4 7 mol atom
0,2 mol C_3H_4 1,4 mol atom içerir.

1,6 + 1,4 = 3 mol atom karışımın tamamı

-2-